

УДК 552.11

ТАРАГАЙСКИЙ ПЕРИДОТИТОВЫЙ МАССИВ – ТРУБКА ВЗРЫВА НА ЗАПАДЕ БУРЕЙНСКОГО ТЕРРЕЙНА (ЮГ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ)

© 2023 г. Н. В. Бердников^{1,*}, В. Г. Невструев¹,
П. К. Кепежинкас¹, член-корреспондент РАН А. Н. Диденко^{1,2}

Поступило 20.04.2023 г.
После доработки 16.05.2023 г.
Принято к публикации 23.05.2023 г.

Тарагайский перидотитовый массив представляет собой ультраосновную трубку взрыва, прорывающую скарнированные позднепротерозойские карбонатные отложения и раннепалеозойские граниты на западе Буреинского террейна. На поверхности массив представлен интенсивно денудированной чашеобразной структурой, заполненной дезинтегрированным взрывным материалом, в который включены глыбы перидотитов и ксенолиты вмещающих пород. Взрывной характер массива подтверждается присутствием в его породах микросферул магнетитового, карбонатно-силикатно-железистого с магнетитом и Cu–Ag–Au-составов. Образование массива связывается с воздействием потока перегретых восстановленных флюидов на глубинный перидотитовый материал надсубдукционного клина над стагнирующим слэбом плиты Изагаги в обстановке активной континентальной окраины.

Ключевые слова: Тарагайский массив, перидотиты, трубка взрыва, микросферулы, надсубдукционный клин, стагнирующая плита

DOI: 10.31857/S268673972360073X, **EDN:** IUEWUW

Тарагайский перидотитовый массив расположен на западе Буреинского террейна (рис. 1 а, 48°56'20" с.ш., 131°48'48" в.д.), где он прорывает скарнированные позднепротерозойские карбонатные отложения мурандавской свиты и раннепалеозойские граниты биробиджанского комплекса [1] (рис. 1 б).

На поверхности массив представляет собой овальную (270 × 320 м) интенсивно денудированную чашеобразную структуру, заполненную дезинтегрированным взрывным материалом (рис. 2 а). Борты структуры сложены тем же материалом, но частично сцементированным (рис. 2 б). В дезинтегрированном материале и в бортах наблюдаются глыбы перидотитов (рис. 2 в), ксенолиты вмещающих пород и маломощные дайки долеритов.

Тело массива сопряжено с интенсивной положительной магнитной аномалией до 875 нТл [4], а

его корни, согласно интерпретации результатов аэро- и наземной магнитных съемок [3], прослеживаются до глубин порядка 2000 м.

По данным [4] породы массива относятся к многофазному гетерогенному биробиджанскому комплексу ордовикского возраста, в который объединены магматиты трех фаз: 1) габбро, габбронориты, нориты, диориты, перидотиты, пироксениты, долериты; 2) граниты, гранодиориты, монзониты, кварцевые монзониты, кварцевые сиениты; 3) лейкограниты, умеренно-щелочные лейкограниты, аплиты, пегматиты. U–Pb-возраст граносиенитов второй фазы составляет 512 ± 3 млн лет, лейкогранитов третьей фазы – 480 ± 6 млн лет. С ультраосновными породами ордовикского биробиджанского и каменноугольного тырмо-буреинского [4] комплексов связаны проявления магнезитов, крупнейшие Кульдурское и Савкинское месторождения бруситов, а также линзы брусита в экзоконтакте Тарагайского массива (рис. 1 б).

Нами изучены дезинтегрированные породы, глыбы перидотитов и долериты даек из бортов “чаши”, гранодиорит биробиджанского комплекса, а также шлихи из донных отложений ручья.

¹Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина
Дальневосточного отделения Российской академии наук,
Хабаровск, Россия

²Геологический институт Российской академии наук,
Москва, Россия

*E-mail: nick@itig.as.khb.ru

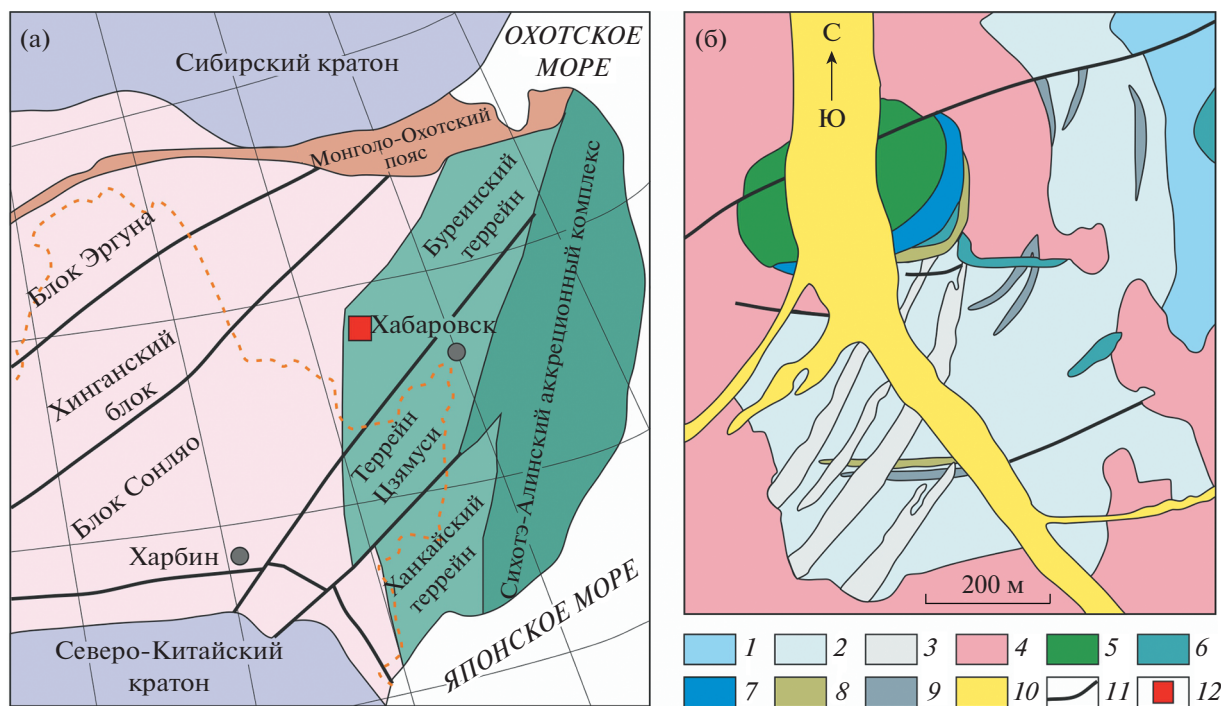


Рис. 1. а – положение Тарагайского массива на тектонической схеме юга Дальнего Востока России (по [2] с изменениями). Пунктирная линия – государственная граница КНР и России; б – схематическая геологическая карта массива (по [3] с изменениями): 1 – терригенные отложения игинчинской свиты (R); 2 – карбонатные отложения мурандавской свиты (V); 3 – линзы брусита; 4 – гранитоиды биробиджанского комплекса (PZ₁); 5 – гранатовые перидотиты Тарагайского массива; 6 – габбро и пироксениты; 7 – серпентиниты; 8 – брекчия кальцифиров; 9 – дайки различного состава; 10 – аллювиально-делювиальные отложения; 11 – разломы; 12 – район работ на рис. 1 а.

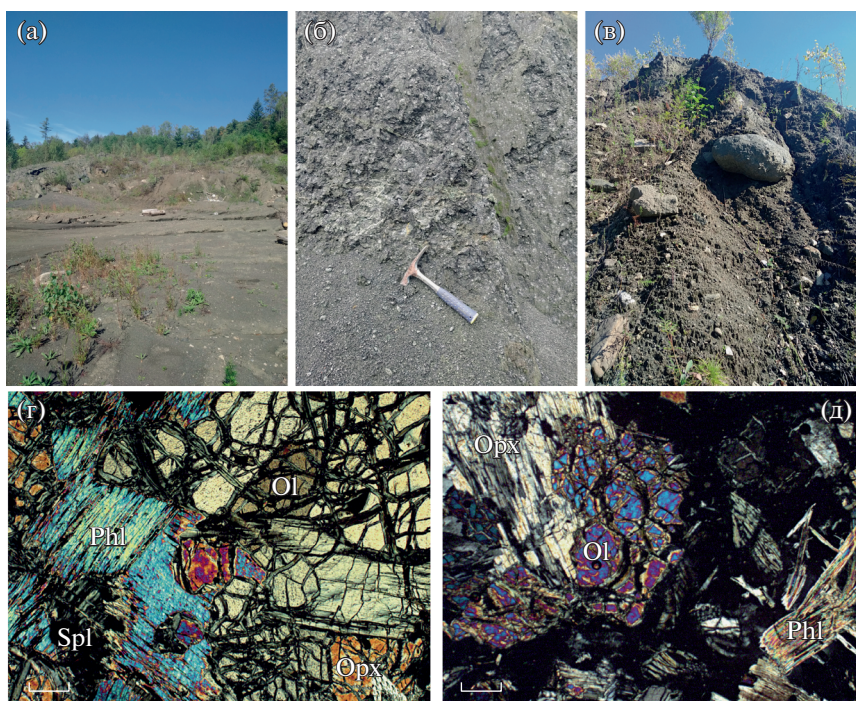


Рис. 2. Морфология Тарагайского массива (а – чашеобразная структура, заполненная дезинтегрированным материалом; б – борт "чаши", сложенный тем же частично сцементированным материалом; в – глыбы перидотитов) и фото шлифов перидотита (г; № 1 в табл. 1) и дезинтегрированного материала (д; № 3 в табл. 1). Ol – оливин, Орх – ортопироксен, Spl – шпинель, Phl – флогопит; линейка 20 мкм.

Петрографическое исследование шлифов осуществлялось с помощью микроскопа Imager A2m, отбор микрочастиц золотосодержащих сплавов и микросферул из тяжелого шлиха и протолок — с помощью стереомикроскопа Discovery V.12 (Карл Цейсс, Германия). Для исследования морфологии и состава золотосодержащих микрочастиц и идентификации минералов использовался электронный сканирующий микроскоп VEGA 3 LMN (“TESCAN”, Чехия) с энергодисперсионным спектрометром X-max 80 (Оксфорд, Великобритания). Анализ петрогенных окислов проводился с помощью рентгено-флуоресцентного анализатора S4 Pioneer (“Bruker”, Германия), редкие, редкоземельные и рассеянные элементы анализировались методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой на масс-спектрометре ELAN 9000 (“Perkin Elmer”, Канада).

Ультраосновные породы заключенных в дезинтегрированном материале глыб (рис. 2 в, г) характеризуются адкумулятивными и мезокумулятивными структурами, сложенными оливином, ортопироксеном и, в меньшей степени, клинопироксеном, плагиоклазом, хромсодержащим глиноземистым амфиболом и флогопитом интеркумulusа, а также акцессорными Fe—Mg—Al-шпинелями, феррохромитом, бадделейтом, пиритом, пирротинном, халькопиритом.

Дезинтегрированный материал массива (рис. 2 б, д) содержит оливин, частично замещенный магнезиальным хлоритом, ортопироксен, глиноземистый амфибол часто с повышенным содержанием хлора, шпинели Mg—Al—Fe—Cr-ряда с повышенной концентрацией никеля и цинка, V- и Mn-содержащий ильменит, магнетит, флогопит, рутил, циркон, бадделейт, пирит.

Ксеногенный материал представлен минеральными ассоциациями магнезиальных скарнов (магнезиальный оливин, пикроильменит, гейкелит), гранитоидов (мусковит, полевые шпаты, сфен, фторапатит) и метаморфических пород зеленосланцевой и амфиболитовой фаций (эпидот, цоизит, разнообразные хлориты, амфибол тремолит-актинолитового ряда, феррохедрит, алюмосиликаты кианит-андалузит-силлиманитовой группы).

Оливин-пироксен-плагиоклазовые долеритовые дайки, внедрившиеся после становления массива, характеризуются повышенными содержаниями TiO_2 , суммы щелочей и ниобия при пикритовом уровне содержания MgO.

Гранитоиды биробиджанского комплекса характеризуются повышенными содержаниями глинозема и отношениями Sr/Y (50) и La/Yb (21.5), типичными для адакитовых магм [5].

Химические составы представительных образцов пород массива даны в табл. 1. Отметим, что составы дезинтегрированной массы и заключен-

ных в ней глыб перидотитов практически идентичны как по пороодообразующим окислам, так и по микроэлементам.

По содержанию петрогенных окислов ультраосновные породы Тарагайского массива являются типичными для кумулятивных ультраосновных серий островных дуг (рис. 3 а). Обоedнение тарагайских ультрамафитов высокзарядными элементами (Nb, Ta, Zr, Hf) и обогащение крупноионными литофилами (Cs, Rb, Ba) и легкими редкими землями (La—Sm) свидетельствуют о взаимодействии их деплетированных мантийных источников с субдукционными флюидами или расплавами (рис. 3 б). Повышенные содержания в породах массива мышьяка (0.38–2.98 г/т), молибдена (0.29–1.47 г/т), ртути (0.51–23.18 г/т) и вольфрама (8.43–400.06 г/т) свидетельствуют об участии в петрогенезисе восстановленных мантийных флюидов, обогащенных высоколетучими халькофильными и сидерофильными элементами.

Присутствие кумулятивного ортопироксена, интеркумulusных хлорсодержащего амфибола и флогопита в ультраосновных породах Тарагайского массива свидетельствует в пользу его субдукционной природы, а структура и минералогия кумулятивных блоков сближают их с концентрически-зональными массивами Аляскинского-Уральского типа и с отторженцами островодужных магматических камер [8]. В частности, породы Мачевнинского плутона на северной Камчатке содержат экзотические богатые флогопитом и хромсодержащим глиноземистым амфиболом оливин-пироксеновые кумулаты, представляющие собой близиквидусные фракционаты обводненных субщелочных пикритовых магм начальных стадий развития энсиматических островных дуг [8]. Аналогичные флогопит- и амфиболсодержащие, существенно оливиновые (с ортопироксеном) кумулаты описаны в основании разрезов островной дуги Талкитна юрского возраста на Аляске и в неопротерозойско-кембрийском островодужном мафит-ультрамафитовом массиве Дарив в Озерной тектонической зоне Западной Монголии, где они интерпретируются как дифференциаты богатых водой примитивных известково-щелочных высококалийных островодужных расплавов [9, 10]. Повышенные содержания калия в некоторых клинопироксенах Тарагайского массива свидетельствуют о глубинном, скорее всего, мантийном источнике, в котором происходило фракционирование обогащенных калием пироксенов [11], что также подтверждается присутствием в Тарагайских ультрамафитах граната [3] и корунда — минералов, характерных для вещества глубинных горизонтов литосферной мантии [12].

Вариации ниобия и урана в долеритах свидетельствуют об их близости к высокониобиевым

Таблица 1. Содержания петрогенных окислов (мас. %), редких, рассеянных и редкоземельных элементов (г/т) в породах Тарагайского массива

	1	2	3	4	5
SiO ₂	45.83	42.24	41.86	45.48	56.53
TiO ₂	0.19	0.25	0.13	1.80	0.59
Al ₂ O ₃	4.55	3.52	4.37	10.16	16.58
Fe ₂ O ₃	13.50	13.00	12.26	12.39	4.15
MnO	0.17	0.17	0.17	0.15	0.04
CaO	2.60	2.74	2.70	7.96	3.52
MgO	29.12	30.60	30.35	14.18	7.99
Na ₂ O	0.89	0.74	0.72	1.53	3.59
K ₂ O	0.41	0.40	0.10	0.81	4.54
P ₂ O ₅	0.06	0.10	0.07	0.24	0.19
п.п.п.	2.66	6.31	7.54	5.26	2.28
Сумма	99.96	100.07	100.27	99.97	100.01
V	46.56	56.10	42.06	154.17	45.17
Cr	240.03	944.14	657.33	273.01	234.74
Ni	193.15	379.78	328.82	255.97	41.65
Rb	21.44	16.65	3.31	38.37	210.65
Sr	95.75	94.22	153.27	563.64	711.08
Y	7.69	7.51	5.08	22.06	11.99
Zr	18.86	45.89	25.12	105.49	61.59
Nb	1.19	1.55	0.66	15.41	6.99
Cs	4.07	2.87	1.77	10.54	17.05
Ba	94.15	144.39	99.38	416.25	1182.20
La	4.51	8.15	5.52	16.28	23.11
Ce	9.12	17.69	11.34	30.49	49.91
Pr	1.10	2.35	1.46	4.60	5.21
Nd	5.42	11.37	7.21	18.87	19.88
Sm	1.44	2.43	1.59	4.39	3.89
Eu	0.31	0.49	0.45	1.36	1.50
Gd	1.54	2.06	1.34	4.67	3.92
Tb	0.20	0.25	0.16	0.78	0.47
Dy	1.44	1.74	1.13	4.02	2.44
Ho	0.30	0.29	0.20	0.78	0.41
Er	0.94	0.78	0.52	1.78	1.28
Tm	0.12	0.10	0.06	0.26	0.17
Yb	0.88	0.71	0.47	1.50	1.20
Lu	0.14	0.11	0.07	0.25	0.17
Hf	0.59	1.33	0.69	2.79	1.78
Ta	0.08	0.07	0.06	0.96	0.82
Th	2.30	2.98	1.76	2.07	13.21
U	0.61	0.53	0.30	0.54	2.81

1, 2 — ультраосновная порода из глыб, 3 — дезинтегрированный эксплозивный материал, 4 — дайка долерита, 5 — гранодиорит биробиджанского комплекса.

базальтам орогенных обстановок (рис. 3 б), связанным либо с плавлением океанической коры и гибридизацией надсубдукционного мантийного клина, либо с проникновением в мантийный клин недеплетированного вещества астеносферной мантии [5, 13].

В породах Тарагайского массива обнаружены микросферулы, состоящие из магнетита (рис. 4 а), затвердевшего карбонатно-силикатно-железистого расплава с кристаллами магнетита (рис. 4 б) и сплава Cu—Ag—Au (рис. 4 в). Основное количество (42) магнетитовых и расплавно-магнетитовых микросферул выделено из дезинтегрированного материала. В долеритах зафиксированы только две магнетитовые микросферулы, в перидотитах такие микросферулы не найдены. Поверхность железо-окисных микросферул инкрустирована выходами кристаллов магнетита (рис. 4 а), в расплавно-магнетитовых микросферулах эти кристаллы “плавают” в затвердевшем силикатно-карбонатно-железистом расплаве (рис. 4 б). Поверхность Cu—Ag—Au-микросферул осложнена усадочными деформациями, такие микросферулы найдены в перидотитах (19) и долерите (6), в дезинтегрированной породе встречается лишь одна.

Результаты наших исследований свидетельствуют об эксплозивном характере образования Тарагайского массива, т.е. его можно считать первой ультраосновной трубкой взрыва, обнаруженной в пределах Буреинского террейна. Типичной для эксплозивных структур является морфология поверхности массива, на которой в дезинтегрированной массе с ксенолитами вмещающих пород выделяются разноориентированные глыбы незначительно измененных перидотитов со сглаженной поверхностью. По нашему мнению, однозначным свидетельством эксплозивного характера массива является находка в его породах микросферул магнетитового, карбонатно-силикатно-железистого с магнетитом и Cu—Ag—Au-составов, образование которых связано с ликвидационным разделением и экстремально быстрым остыванием пересыщенной флюидом эксплозивной массы (в настоящее время представлена дезинтегрированным материалом) [2, 14].

Как нам представляется, образование массива связано с воздействием на глубинный перидотитовый материал потока перегретых восстановленных флюидов, приведшего к частичному его плавлению, дезинтеграции и выносу на поверхность. Дезинтегрированный кристаллокластический материал в процессе подъема взаимодействовал с отторженцами глубинных пород, придавая их глыбам псевдоокатанные формы. С таким механизмом согласуется практически полное совпадение химического состава глыб перидотитов и вмещающего дезинтегрированного

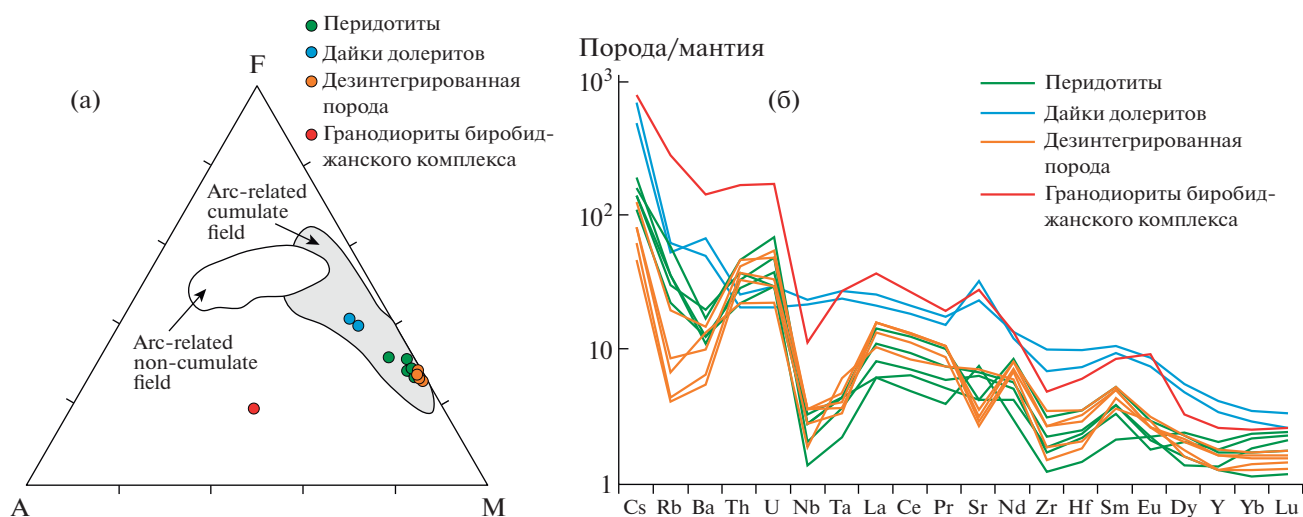


Рис. 3. Геохимические особенности пород Тарагайского массива: а – на диаграмме АФМ (поля плутонических пород островных дуг по [6]); б – распределение некогерентных литофильных элементов, нормированное по примитивной мантии [7].

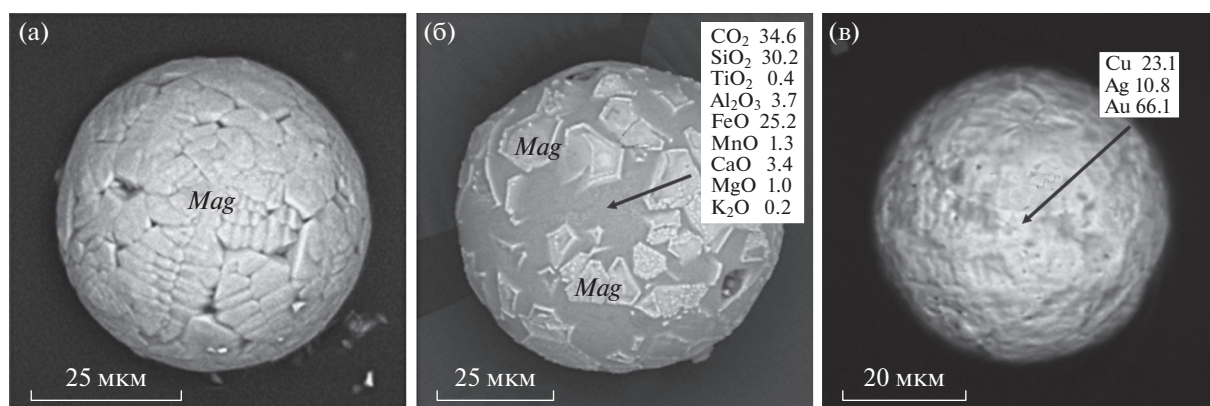


Рис. 4. Микросферы магнетита (а), карбонатно-силикатно-железистого расплава с кристаллами магнетита (б) и сплава Cu–Ag–Au (в) в дезинтегрированной породе (а, б) и перидотите (в). BSE-изображения, содержания окислов и элементов в мас. %. Mag – магнетит.

материала. О восстановленном характере флюида свидетельствует сохранность в этом процессе микросферул Cu–Ag–Au, которая возможна лишь при низком $\log P(O_2)$ [14].

Породы массива заметно обогащены золотом (до 0.5 г/т в долеритах), которое представлено микросферами Cu–Ag–Au, а также 65 зернами состава Ag–Au, выделенными из дезинтегрированного материала и донных отложений ручья Каменистого. Согласно нашим данным, зерна серебристого золота являются продуктами окисления и переотложения первично-магматического золота Cu–Ag–Au. В срезах ультраосновных пород зафиксированы единичные зерна изоферроплатины размером до 5 мкм.

Возраст становления массива, как и большинства взрывных структур, можно оценить лишь по косвенным признакам: он более молодой, чем возраст гранодиоритов второй фазы биорбиджанского магматического комплекса (512 ± 3 млн лет [4]). Следует отметить, что возраст ультраосновных пород биорбиджанского комплекса, к которым относятся и породы Тарагайского массива [4], соответствует возрасту надсубдукционных мафических пород террейна Цзямусы – 517–513 млн лет [15, 16].

Приведенные результаты исследований Тарагайской трубки взрыва увеличивают объем данных о влиянии субдукционных процессов на состав и структуру Буреинского террейна. Вероятно, ее формирование генетически связано с образованием рудоносных (Fe, Mn, Au, Pt) экс-

пловивных брекчий Малохинганского рудного района [2, 17] и обусловлено воздействием потока перегретых восстановленных флюидов на глубинный перидотитовый материал надсубдукционного клина над stagnирующим слэбом плиты Изагаги в обстановке активной (трансформной) континентальной окраины [18]. Связь с субдукцией подтверждается и адакитовым характером вмещающих гранодиоритов биробиджанского комплекса. Адакиты и высоко-Nb долериты Тарагайского массива также могут являться геохимическими индикаторами широкого ряда геодинамических обстановок скольжения плит, в которых участвуют магматические источники, в той или иной мере испытывавшие воздействие связанного с субдукцией мантийного метасоматоза [13, 19, 20]. Согласно гравиметрическим данным Тарагайский массив расположен над Пограничной гравитационной ступенью, впервые описанной Ю.Ф. Малышевым [4]. К северу от нее мощность земной коры относительно высокой плотности ($\geq 3.3 \text{ г/см}^3$) составляет 25–35 км; к югу от ступени ее плотность понижается ($\leq 3.2 \text{ г/см}^3$), а мощность возрастает до 45–60 км. Такая смена плотности и мощности коры также может служить признаком субдукции [4].

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 22-17-00023). Базовое финансирование за счет субсидий на выполнение госзаданий ИТиГ ДВО РАН (№ 121021000095-1) и ГИН РАН (№ FMMG-2023-0010). Все экспериментальные исследования выполнены на оборудовании Хабаровского инновационно-аналитического центра ИТиГ ДВО РАН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России. В 2 кн. / Под ред. А.И. Ханчука. Владивосток: Дальнаука, 2006. Кн. 1. 572 с.
2. *Berdnikov N., Nevstruev V., Kepezhinskias P., Astapov I., Konovalova N.* Gold in Mineralized Volcanic Systems from the Lesser Khingan Range (Russian Far East): Textural Types, Composition and Possible Origins // *Geosciences*. 2021. 11. 103. <https://doi.org/10.3390/geosciences11020103>
3. *Моисеенко В.Г., Деметтиенко А.И.* Гранатовые перидотиты Малого Хингана и их благороднометаллическая минерализация // *ДАН*. 2012. Т. 444. № 5. С. 545–548.
4. *Петрук Н.Н., Волкова Ю.Р., Шилова М.Н., Мялик А.В. и др.* Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение). Серия Дальневосточная. Лист М-52 – Благовещенск. Объяснительная записка. СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ. 2012. 496 с.
5. *Kepezhinskias P., Berdnikov N., Kepezhinskias N., Konovalova N.* Adakites, high-Nb basalts and copper-gold deposits in magmatic arcs and collisional orogens: an overview // *Geosciences*. 2022. 12. <https://doi.org/10.3390/geosciences12010029>
6. *Beard J.S.* Characteristic mineralogy of arc-related cumulate gabbros: implications for the tectonic setting of gabbroic plutons and for andesite genesis // *Geology*. 1986. V. 14. P. 848–851.
7. *McDonough W.F., Sun S.-s.* The composition of the Earth // *Chemical Geology*. 1995. V. 120. P. 223–253.
8. *Kepezhinskias P.K., Reuber I., Tanaka H., Miyashita S.* Zoned calc-alkaline plutons in Northeastern Kamchatka: implications for the crustal growth in magmatic arcs // *Mineralogy and Petrology*. 1993. V. 49. P. 147–174.
9. *Greene A.R., DeBari S.M., Kelemen P.B., Blusztajn J., Clift P.* A detailed geochemical study of island arc crust: the Talkeetna arc section, South-Central Alaska // *Journal of Petrology*. 2006. V. 47. P. 1051–1093.
10. *Bucholz C.E., Jagoutz O., Schmidt M.W., Sambuu O.* Fractional crystallization of high-K arc magmas: biotite- versus amphibole-dominated fractionation series in the Dariv Igneous Complex, Western Mongolia // *Contributions to Mineralogy and Petrology*. 2014. 168. 1072. <https://doi.org/10.1007/s00410-014-1072-9>
11. *Сафонов О.Г., Перчук Л.Л., Литвин Ю.А.* Равновесие калийсодержащего клинопироксена с расплавом как модель для барометрии глубинных ассоциаций // *Геология и геофизика*. 2005. Т. 46. № 12. С. 1318–1334.
12. *Бакуменко И.Т., Соболев В.С., Добрецов Н.Л. и др.* Глубинные ксенолиты и верхняя мантия. Труды ИГиГ СО АН СССР. Новосибирск: Наука. 1975. 272 с.
13. *Kepezhinskias N., Kamenov G.D., Foster D.A., Kepezhinskias P.K.* Petrology and geochemistry of alkaline basalts and gabbroic xenoliths from Utila Island (Bay Islands, Honduras) // *Lithos*. 2020. V. 352–353. 105306. <https://doi.org/10.1130/abs/2016AM-277739>
14. *Бердников Н.В., Невструев В.Г., Кебезинскас П.К., Крутикова В.О., Коновалова Н.С., Астапов И.А.* Силикатные, железо-окисные и золото-медь-серебряные микросферы в рудах и пирокластике Костеньгинского железорудного месторождения (Дальний Восток России) // *Тихоокеанская геология*. 2021. Т. 40. № 3. С. 67–84.
15. *Ханчук А.И., Аленичева А.А., Голозубов В.В., Кандауров А.Т., Юрченко Ю.Ю., Сергеев С.А.* Ханкайский массив: гетерогенность фундамента и региональные корреляции // *Тихоокеанская геология*. 2022. Т. 41. № 4. С. 3–22.
16. *Hao Yang, Wen-Chun Ge, M. Santosh, Zheng Ji, Yu Dong, Yan Jing, Hao-Ran Wu.* The role of continental fragments in the formation of intra-oceanic arcs: Constraints from Sr-Nd-Hf-O isotopes of gabbro from the Jiamusi Block, NE China // *Gondwana Research*. 2022. V. 103. P. 297–313.

17. Мочалов А.Г., Бердников Н.В., Галанкина О.Л., Кеpezжинскas П.К., Liu Jinlong, Крутикова В.О. Минералогия элементов платиновой группы в эксплозивных брекчиях месторождения Поперечное (Малый Хинган, Россия) // Тихоокеанская геология. 2023. Т. 42. № 2. С. 88–104.
18. Диденко А.Н., Ханчук А.И. Смена геодинамических обстановок в зоне перехода Тихий океан - Евразия в конце раннего мела // ДАН. 2019. Т. 487. № 4. С. 56–59.
19. Defant M.J., Kepezhinskas P.K. Evidence suggests slab melting in arc magmas // Eos, Transactions of the American Geophysical Union. 2001. V. 82. Iss. 6. P. 65–69.
20. Гребенников А.В., Ханчук А.И. Геодинамика и магматизм трансформных окраин тихоокеанского типа. Основные теоретические аспекты и дискриминантные диаграммы // Тихоокеанская геология. 2021. Т. 40. № 1. С. 3–24.

TARAGAI PERIDOTITE MASSIF AS AN EXPLOSIVE PIPE IN THE WESTERN BUREYA TERRANE (SOUTHERN RUSSIAN FAR EAST)

N. V. Berdnikov^{a, #}, V. G. Nevstruev^a,

P. K. Kepezhinskas^a, and Corresponding Member of the RAS A. N. Didenko^{a, b}

^a*Yu.A. Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, Russian Federation*

^b*Geological Institute Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation*

[#]*E-mail: nick@itig.as.khb.ru*

Taragai peridotite massif is interpreted as an explosive ultramafic pipe emplaced through the Neoproterozoic carbonate skarnoids and Early Paleozoic granites of the western Bureya terrane. Peridotites at the surface are represented by strongly eroded bowl-shaped structure filled with disintegrated explosive material containing abundant peridotite boulders and host rock xenoliths. Explosive character of the Taragai massif is further emphasized by the occurrence of magnetite, iron-carbonate-silicate (with magnetite) and Cu-Ag-Au microspherules characteristic of explosive eruptions. Formation of the Taragai ultramafic pipe is related to the assimilation of mantle wedge or lithospheric mantle material over the stagnant Izanagi slab by the ultra-hot and reduced upwelling fluid flow within the transform-type continental margin tectonic setting.

Keywords: Taragai massif, peridotites, explosive pipe, microspherules, suprasubduction mantle wedge, stagnant slab